

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60090926  
PUBLICATION DATE : 22-05-85

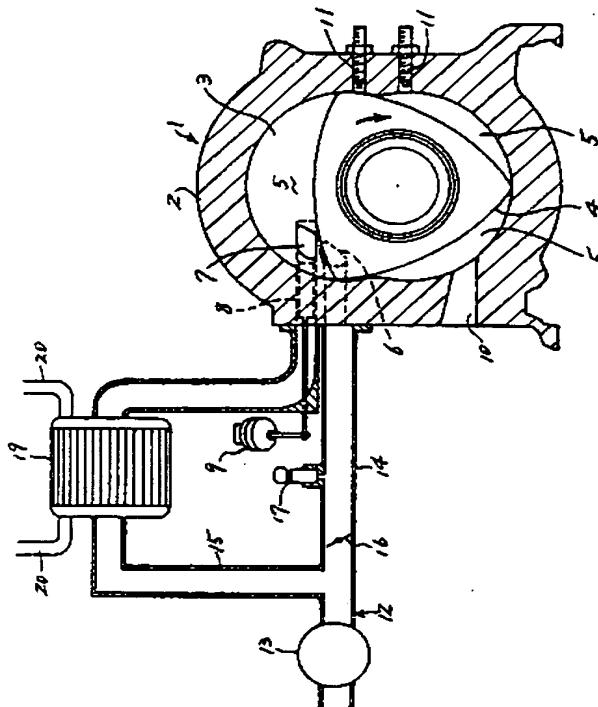
APPLICATION DATE : 25-10-83  
APPLICATION NUMBER : 58199805

APPLICANT : MAZDA MOTOR CORP;

INVENTOR : TAKUBO HIROICHI;

INT.CL. : F02B 53/06 F02B 29/02 F02B 29/04

TITLE : INTAKE APPARATUS FOR ROTARY PISTON ENGINE



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent knocking of an engine in a reliable manner, by supplying only the intake air cooled by a cooler to the trailing side of a work chamber at the end of the suction stroke from the time when a low-load intake port is closed to the time when a high-load intake port is closed.

CONSTITUTION: A low-load intake port 6 and a high-load intake port 7 are formed in a side housing 3 which constitutes a casing 1 together with a rotor housing 2. These intake ports 6, 7 are communicated respectively with a low-load intake passage 14 and a high-load intake passage 15 which are in turn communicated with an intake passage 12 having a supercharger 13. Further, the high-load intake passage 15 has a cooler 19 which is connected to a cooling-water passage 20. At the end of the suction stroke of an engine from the time when the low-load intake port 6 is closed to the time when the high-load intake port 7 is closed, only the cooled supercharging air is supplied to the trailing side of a work chamber 5. With such an arrangement, it is enabled to prevent knocking of the engine in a reliable manner.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-90926

⑬ Int.Cl.<sup>1</sup>  
F 02 B 53/06  
29/02  
29/04

識別記号、  
厅内整理番号  
7031-3G  
6657-3G  
6657-3G

⑭ 公開 昭和60年(1985)5月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ロータリーピストンエンジンの吸気装置

⑯ 特願 昭58-199805

⑰ 出願 昭58(1983)10月25日

⑱ 発明者 田窪 博一 広島県安芸郡府中町新地3番1号 東洋工業株式会社内

⑲ 出願人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号

⑳ 代理人 弁理士 小谷 悅司 外1名

明細書

1. 発明の名称

ロータリーピストンエンジンの吸気装置

2. 特許請求の範囲

1. ケーシングに開口した軽負荷用吸気ポートより遅れて閉じる高負荷用吸気ポートをケーシングに開口するとともに、上記高負荷用吸気ポートに過給気を供給する過給機を設けたロータリーピストンエンジンにおいて、過給機と高負荷用吸気ポートとの間の高負荷用吸気通路に冷却器を設けたことを特徴とするロータリーピストンエンジンの吸気装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、軽負荷用吸気ポートとこれより遅れて開く高負荷用吸気ポートとにそれぞれ過給気を供給する過給機を備えたロータリーピストンエンジンにおける吸気装置の改良に関するものである。(従来技術)

従来から、過給機を備えたエンジンにおいて、吸気過給に伴う温度上昇によって燃烧室内の充填

率が低下することを防止するため、過給機より下流の吸気通路に冷却器を設けることは知られている。例えば実開昭55-144816号公報では、一次枚り弁と二次枚り弁とを有してこれらの上流に過給機を配備したレシプロエンジンにおいて、高過給時の充填効率の向上を図るとともに低過給時の過冷却を防止するため、二次枚り弁に吸気を導く二次側通路に中間冷却器を設けた装置が提案されている。

ところで、過給気を冷却することは、吸気の高圧縮化によるノッキングの発生を防止するにも有効である。ただしロータリーピストンエンジンにおいては、ロータの回転に伴い、圧縮行程から膨張行程に移るときに作動室のトレーリング側(ロータ回転方向の後方側)がとくに高圧縮され、リーディング側(ロータ回転方向前方側)と比べてトレーリング側の方がノッキングが発生しやすい条件にあるため、それに応じたノッキング対策を行うことが望ましい。

なお、ロータリーピストンエンジンにおいて、低

特開昭60- 90926(2)

負荷時と高負荷時に応じて吸気流速および吸気量等を適切に調整するため、軽負荷用吸気ポートとこれより遅れて閉じる高負荷用吸気ポートとをケーシングに開口させ、過給機からこの両吸気ポートに過給気を供給するようにしたタイプのものは知られている。

（発明の目的）

本発明はこれらの事情に鑑み、上記タイプのロータリピストンエンジンにおいて、高負荷用吸気ポートが低負荷用吸気ポートより遅れて閉じることを利用し、作動室のトレーリング側に供給される吸気を冷却して適切にノックを防止することができると吸気装置を提供することを目的とするものである。

（発明の構成）

本発明は、ケーシングに開口した軽負荷用吸気ポートより遅れて閉じる高負荷用吸気ポートをケーシングに開口するとともに、上記両吸気ポートに過給気を供給する過給機を設けたロータリピストンエンジンにおいて、過給機と高負荷用吸気ボ

ートとの間の高負荷用吸気通路に冷却器を設けたものである。つまり、ロータの回転に伴って軽負荷用吸気ポートが閉じられてから高負荷用吸気ポートが閉じられるまでの吸気行程終期には、上記冷却器によって冷却された吸気のみが作動室のトレーリング側に供給されるようにしたものである。

（実施例）

図において、1はロータリピストンエンジンのケーシングであって、トロコイド状の内周面を有するロータハウジング2とその両側に配設されたサイドハウジング3とで構成されている。このケーシング1内には多角形状のロータ4が装備され、このロータ4は頂部がロータハウジング2の内周面に密接しつつ逆星回転運動し、ケーシング1内に作動室5を区画形成している。

上記サイドハウジング3には、軽負荷用吸気ポート6と高負荷用吸気ポート7とがそれぞれケーシング1内に開口して設けられている。この両吸気ポート6、7は、図に矢印で示すようなロータ4の回転に伴い、高負荷用吸気ポート7が軽負

用吸気ポート6よりも遅れて閉じられるような配置で設けられている。また高負荷用吸気ポート7には回転弁8が設けられ、この回転弁8は、排気ガス圧力等に応じて働くアクチュエータ9により作動されて、軽負荷時には高負荷用吸気ポート7を閉じ、高負荷時には該吸気ポート7を開くようしている。このようにして、軽負荷時には軽負荷用吸気ポート6のみから吸気が行われることにより燃料の霧化および着火性を良くし、高負荷時には上記両吸気ポート6、7から吸気が行われることにより出力性能を満足するようしている。さらにケーシング1には、排気ポート10および点火プラグ11が配設されている。

また、12は吸気通路、13はこの吸気通路12に設けられた過給機である。この過給機13より下流において上記吸気通路12は、軽負荷用吸気ポート6に連通する軽負荷用吸気通路14と高負荷用吸気ポート7に連通する高負荷用吸気通路15とに分岐し、上記過給機13から上記両吸気ポート6、7にそれぞれ過給気が供給されるよう

にしている。上記軽負荷用吸気通路14には、校り弁16が設けられるとともに、その下流に燃料噴射弁17が装備されている。一方、高負荷用吸気通路15には冷却器19が設けられている。この冷却器19は冷却水通路20に接続され、高負荷用吸気通路15を通る過給気を水冷式に冷却するようしている。

なお、上記過給機13にはターボ過給機を用いてもよいし、エンジン出力軸によって駆動されるようなタイプの過給機を用いてもよい。また、図では1つの過給機13から両吸気ポート6、7に過給気が供給されるようにしているが、軽負荷用吸気通路14と高負荷用吸気通路15とに個別に過給機を設けてもよく、この場合、高負荷用吸気通路の過給機下流に冷却器19を配置しておけばよい。また冷却器19は空冷式のものであってもよい。

この吸気装置によると、高負荷時には前記回転弁8が開弁することにより、軽負荷用吸気ポート6と高負荷用吸気ポート7の双方から過給気が作

動室5内に送り込まれ、このうち高負荷用吸気ポート7に供給される過給気が前記冷却器19によって冷却される。そしてロータ1の回転に伴い、上記両ポート6、7がともに開いている時期には、軽負荷用吸気ポート6に供給される比較的高溫の過給気と高負荷用吸気ポート7に供給される冷却された過給気とが作動室5内で混合するが、軽負荷用吸気ポート6が閉じてから高負荷用吸気ポート7が閉じるまでの吸気行程終期には、冷却された過給気のみが作動室5のトレーリング側に供給されることとなる。従って、作動室5のトレーリング側の溫度が他の部分より一層引下げられ、適切なノッキング防止作用が発揮される。つまり前述のように、過給機13からの過給量が増加する高負荷時はほどノッキングが発生し易くなるという一般的傾向に加えて、ロータリーピストンエンジンでは作動室5のトレーリング側にノッキングが発生し易くなる傾向があるため、高負荷時に過給気を冷却するとともに、作動室5のトレーリング側に対してとくに冷却作用を高めることができることが、ノッキ

ング防止に有効となる。

なお、上記実施例では冷却器を有しない軽負荷用吸気通路14に燃料噴射弁17を設けているため、軽負荷運転時は勿論のこと高負荷運転時においても燃料の気化が向上し、燃焼が良好に行われ出力を向上させることができる。

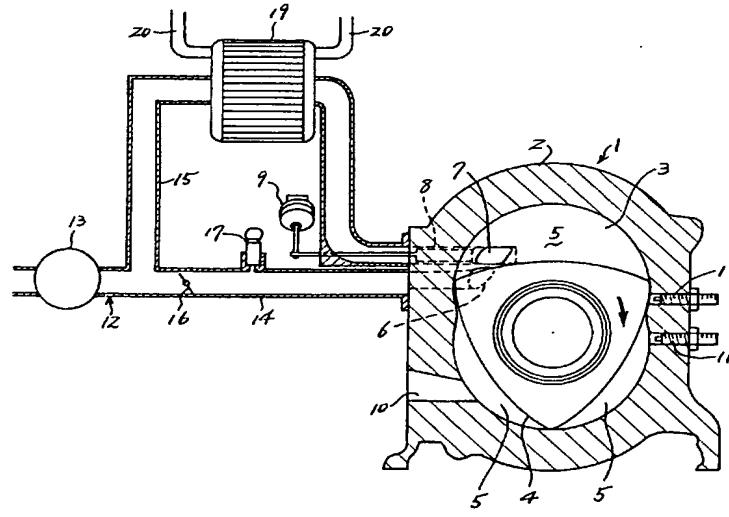
#### (発明の効果)

以上のように本発明は、過給機からの過給量が増加する高負荷時に、とくに軽負荷用吸気ポートより遅れて閉じる高負荷用吸気ポートに供給される過給気を冷却するようしているため、作動室のトレーリング側に対して冷却効果を高め、ロータリーピストンエンジンにおけるノッキングの発生を適切に防止することができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の実施例を示す概略図である。

1…ロータリーピストンエンジンのケーシング、  
4…ロータ、5…作動室、6…軽負荷用吸気ポート、  
7…高負荷用吸気ポート、13…過給機、15…  
15…高負荷用吸気通路、19…冷却器。



THIS PAGE BLANK (USPTO)